



TITLE:

# 胸部脊椎骨軟骨症 (脊髄症)に関する臨床的検討

AUTHOR(S):

河野, 清

---

CITATION:

河野, 清. 胸部脊椎骨軟骨症 (脊髄症)に関する臨床的検討. 日本外科宝函  
1982, 51(2): 289-306

ISSUE DATE:

1982-03-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/208933>

RIGHT:

## 胸部脊椎骨軟骨症（脊髄症）に関する臨床的検討

山口大学医学部整形外科教室（指導：服部 契教授）

河 野 清

〔原稿受付：昭和57年1月8日〕

## Clinical Study on Thoracic Osteochondrotic Myelopathy

KIYOSHI KAWANO

Department of Orthopedic Surgery, Yamaguchi University School of Medicine  
(Director: Prof. Dr. SUSUMU HATTORI)

Thoracic osteochondrosis is a disorder which is based on thoracic disc degeneration. Since mobility of the thoracic spine is less than that of the cervical or lumbar spine, severe osteochondrosis of the thoracic spine is less frequent. However, at the thoracic level the spinal canal is generally narrow and the spinal cord has less blood supply, therefore, the thoracic cord is thought to be vulnerable.

This report presents clinical analysis of thoracic osteochondrotic myelopathy on 18 patients who have been treated surgically.

Thoracic osteochondrotic myelopathy was observed mostly in middle age and a little more in male. Lower thoracic levels were involved more frequently, approximately in 50-60%. Generally back pain or numbness of the lower limbs occurred as an initial symptom (stage I), then sensory disturbance of the lower limbs (stage II), motor disturbance of the lower limbs (stage III) and finally bladder dysfunction (stage IV) were followed. Even in severe myelopathy of this disorder involvement of the upper limbs was not usually recognized.

Plain roentgenograms and tomograms were useful for diagnosis of this disorder, and myelograms were necessary for determining of level and degree of cord compression.

When myelopathy is evident or progressive, surgical treatment is necessary. Anterior decompression with fusion and laminectomy are main operative methods for this disorder. Since cord compression is situated at the front of the cord, anterior approach is better for decompression as well as getting stabilization and good alignment of the involved region.

Post-operative results were excellent or good in 16 cases (86%) out of 18, indicating satisfactory results after operation. Satisfactory results were obtained more in anterior fusion.

Key words: Thoracic spine, Myelopathy, Osteochondrosis (spondylosis), Disc degeneration, Anterior decompression and fusion.

索引語：胸椎，脊髄症，脊椎骨軟骨症，椎間板変性，前方除圧固定。

Present address: Department of Orthopedic Surgery, Yamaguchi University School of Medicine, Ube, Yamaguchi, 755, Japan.

## 目 次

- I 緒 言
- II 対象並びに方法
- III 結 果
  - 1) 臨床症状
  - 2) 他覚的所見
  - 3) 補助的検査所見
  - 4) 診 断
  - 5) 治療法
  - 6) 術後成績
- IV 考 察
- V 結 語

## I 緒 言

胸部脊椎骨軟骨症は胸椎の退行性変化を基盤として種々の臨床症状を呈した状態であるが、頸椎部や腰椎部に比較して胸椎部では椎間間の可動性が少ないために一般に高度の脊椎骨軟骨症に至ることは少ない。しかし、胸椎部では脊柱管腔が狭く、脊髓の血行が乏しいなど、脊髓は障害を受けやすい素地を持っていると考えられる。従来、胸椎部での脊髓症は腫瘍や炎症などが主体として考えられていたが、近年、本疾患は後縦靱帯骨化や黄色靱帯骨化などとともに胸椎部脊髓症の原因として注目され第5回脊椎外科研究会<sup>9)</sup>や第53回日本整形外科学会<sup>10)</sup>等で主題としてとりあげられている。胸部脊椎骨軟骨症は脊柱管を狭小化させて、脊髓症を呈するが、症例数が少なく、また臨床像が多形であり、胸椎部のX線所見や脊髓造影所見などの読影が容易でないことなどの理由によって、胸部脊椎骨軟骨症の脊髓症に関するまとまった報告は少ない。本症は適切な治療がなされるならば十分な回復が期待できるだけに、本症の臨床像、検査所見などを明らかにし、早期診断の手懸りを見出すことは大切であり、さらに本症に対して適切な治療方針を確立する必要がある。

さて、脊椎骨軟骨症はこれまで頸椎部が主体となって検討がすすめられてきたもので、椎間板の退行変性を基盤として脊椎の退行性変化が生じ、種々の臨床像を呈する疾患である<sup>29)</sup>。その病態として椎間板ヘルニアと脊椎症とに分けることが出来るが、この両者は典型的な場合を除けば、しばしば鑑別が困難であることがあり、また両者が合併して存在することもある。ここでは近藤ら<sup>24)</sup>の提唱する如く、この両者を含めた脊椎骨軟骨症という概念に沿っていくこととし、同様

の考え方を胸椎部に導入し胸部脊椎骨軟骨症と称することとする。

胸部脊椎骨軟骨症に関係した文献を調査すると、Middleton, Teacher (1911) が胸椎椎間板ヘルニアの剖検例を報告したことが嚆矢であって、その後も椎間板ヘルニアによる脊髓圧迫の症例報告が散見される。本邦においては1958年近藤<sup>23)</sup>が第11～12胸椎々間板ヘルニアの手術例を報告したのが最初であり、その後も椎間板ヘルニアによる脊髓症の報告が時にみられている。しかし、近年X線装置の改良や脊髓造影技術の発達によって椎間板ヘルニアのみならず胸椎部の脊椎症性変化による脊髓症についての報告がみられるようになった。注意深い単純X線所見・断層撮影所見の読影や詳細な脊髓造影の実施などによって初めて診断されうるものであり、従来はやゝもすると他の疾患として解釈されてきたかも知れない。本論文では著者が経験してきた胸部脊椎骨軟骨症の脊髓症の症例について臨床的に検討を加えて、その臨床像と治療方針を明らかにしたいと思う。

## II 対象並びに方法

山口大学整形外科および町立大和病院整形外科に入院・精査し、胸部脊椎骨軟骨症の脊髓症が確認され、手術的治療を受けた18症例を対象とした。これらの症例に対し、臨床症状、他覚的所見、補助的検査所見を分析し、さらに治療法とくに手術的治療について検討を加えた。

## III 結 果

年齢は20才代3例、30才代5例、40才代5例、50才代5例で平均40.9才である。男性13例、女性5例で、男：女比は2.6:1である。

### 1) 臨床症状

初発症状として腰部・背部の疼痛で始まったもの：7例、下肢のしびれ感で始まったもの：10例、歩行障害：1例である(Table 1)。発症から来院までの期間は最短3日から最長5年で、平均19.7ヶ月(1年9ヶ月)である。その内訳は6ヶ月以内：6例、6ヶ月より1年以内：7例、1～3年以内：1例、3年以上：4例である(Table 2)。しかし、症例に依っては比較的急激に歩行障害や膀胱直腸障害を来したものもある。

入院時の臨床症状としてはまず主訴については歩行障害が12例に、下肢のしびれが5例、膀胱直腸障害が1例であり(Table 3)、個々の症状についてみると、腰

**Table 1.** Initial symptoms of 18 cases

Low back pain, back pain	7 cases
Numbness of lower limb	10
Gait disturbance	1

**Table 2.** Duration from onset to admission (18 cases)

<6 mons.	6 cases
6 mons.~1 yr.	7
1 yr. ~2 yrs.	1
>3 yrs.	4
Average 1 year 9 months	

背部の疼痛を5例に、下肢のしびれ感や異常知覚などの知覚系の症状は全例にみられ、下肢の易疲労感、脱力、歩行障害などの運動系の症状も全例にあり、膀胱直腸障害は7例に認めた。

## 2) 他覚的所見

脊柱変形は何らかの形で全例に認め、罹患椎体を中心とした亀背（軽度～中程度）を呈するものが10例、又側彎を1例に認めた。下肢の筋萎縮を認める症例は少なく3例であるが、下肢の筋力低下は13例に認めた。下肢の運動障害は程度の差こそあれ全例に認め歩行状態で観察すると (Table 4), 歩行の速度が遅く、不安定なものが9例、明らかな瘻性歩行を呈するもの5例、独歩不能なものが4例である。又 Romberg 徴候は4例に陽性であった。

知覚障害も全例に認め、触覚・痛覚・温度覚・振動覚のいずれもほぼ同様に障害され、軀幹以下足尖までの広範囲にわたるもの7例、下肢より足尖までの範囲にわたるもの8例、足背部のみに認めるもの3例で、その範囲と程度は様々であり、広範囲に知覚障害を認める症例では膝より足尖部まで知覚脱出を呈していた。

腱反射は多くは亢進し、特に膝蓋腱反射は17例に中程度から高度の亢進がみられ、1例のみ低下を呈した

**Table 4.** State of gait at the time of admission (18 cases)

Unstable	9 cases
Spastic	5
Impossible	4
Romberg's sign (positive)	4

**Table 5.** Tendon reflexes in 18 cases

	Accelerated	Normal	Diminished
Knee jerk	17 cases	0 cases	1 cases
Ankle jerk	10	6	2

(Table 5). アキレス腱反射は10例に亢進が認められ、ほぼ正常を呈したものの6例、低下は2例で、そのうち1例は L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub> 間の腰椎々間板ヘルニアを合併していた。病的反射として Babinski 反射は8例に陽性、Patellar clonus は5例に陽性、Ankle clonus は10例に陽性である (Table 6). 腹壁反射の低下ないしは消失を4例に認める。膀胱直腸障害を7例に認め、その程度は排尿遅延や排尿困難な状態であるものであったり、又尿・便の失禁を呈するものもある。

## 3) 補助的検査所見

単純X線所見は罹患椎体を中心にした局所性後彎を呈したものは軽度のものも含めると14例で、又罹患椎間板の狭小化を9例 (Fig. 1), 同時に椎体後縁の骨棘形成 (後棘) を7例 (Fig. 2), 椎間板石灰化像を1例に認める (Table 7), (Fig. 3). 又、陳旧性椎体圧迫骨折像すなわち病変部椎体の楔状変形を8例に認める。又2例に病変部より下位椎体の黄色靱帯骨化および前縦靱帯骨化が著明なものがあり、そのうち1例は椎体が全体的に hyperostotic な傾向を示していた。

脳・脊髄液所見は18例中 Queckenstedt's test 陽性を呈するもの10例である。蛋白量は7例に増加を認め、最高 120 mg/dl である (Table 8).

脊髄造影所見・造影剤として16例に油性造影剤 (マ

**Table 3.** Chief complaint (at the time of admission) (18 cases)

Numbness of low limb	5 cases
Gait disturbance	12
Bladder-rectal dysfunction	1

**Table 6.** Positive pathologic reflexes in 18 cases

Patellar clonus	5 cases
Ankle clonus	10
Babinski's sign	8

Table 7. X-ray findings  
(18 cases)

Disc narrowing	9 cases
Wedged vertebral body	8
Spur formation	7
Calcification of disc	1
Local kyphosis	14

イオジール), 2例に水溶性造影剤(アミパーク)を使用した。18例中罹患椎間板に一致して完全ブロックを呈したものの8例 (Fig. 4), 不完全ブロックを呈したものの10例である (Table 9), (Fig. 5)。ミエログラム所見として椎間板に一致した前方からの硬膜外圧迫像がみられるか、とくに脊椎症ではしばしば陰影欠損の程度が軽いものが多く、注意深く観察する必要がある (Fig. 6)。

選択的脊髓血管造影所見：18例中10例に施行し7例に異常所見を認めた。異常所見として前脊髓動脈の蛇行像を呈したものの4例, 前脊髓動脈の全く造影されないものの3例で、この3例中2例には同時に Adamkiviz artery の造影されないものがあった。

4) 診 断

本症の診断にあたっては自覚症状、他覚所見から胸

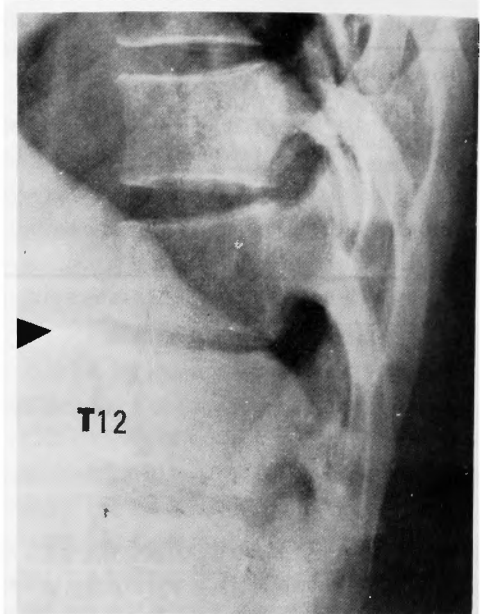


Fig. 2. Disc narrowing, spur formation and slight local kyphosis at T<sub>11</sub>-T<sub>12</sub> (Muraoka)

椎部の脊椎症であることが推測され、単純X線所見より罹患椎間部の所見が得られ、最終的には脊髓造影所見にて椎間板に一致した前方からの陰影欠損を証明す

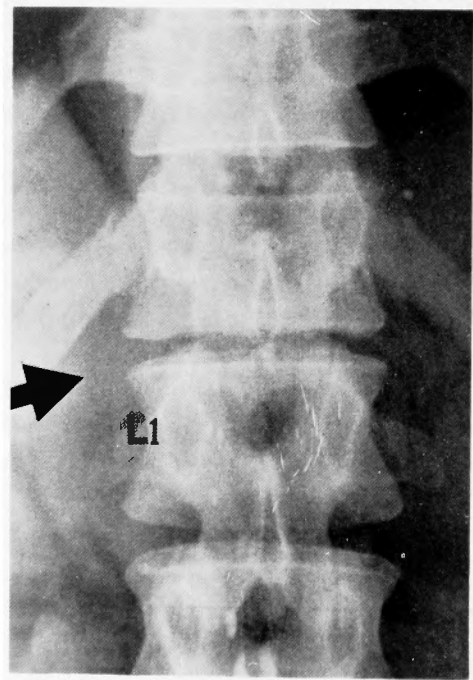


Fig. 1. Disc narrowing at T<sub>12</sub>-L<sub>1</sub> (Kishimura)

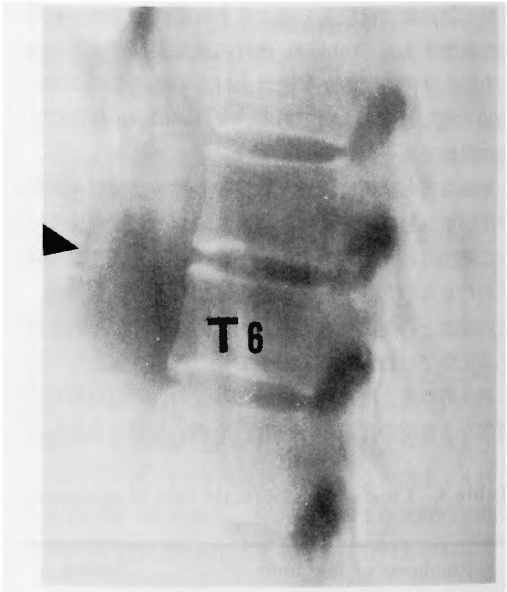


Fig. 3. Calcified materials in the disc and in the spinal canal at the level of T<sub>5</sub>-T<sub>6</sub> (Kaneko)

**Table 8.** Findings of cerebro-spinal fluid examination  
(18 cases)

Postive Queckenstedt's test	10 cases
Increased total protein	7

**Table 9.** Myelographic findings

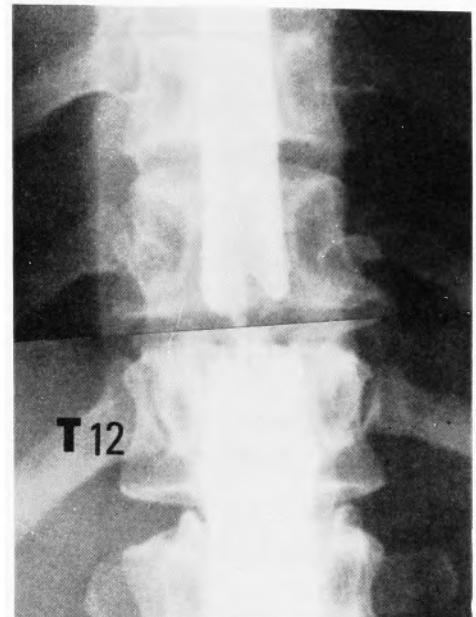
Complete block	8 cases
Imcomplete block	10

ることによってなされた。

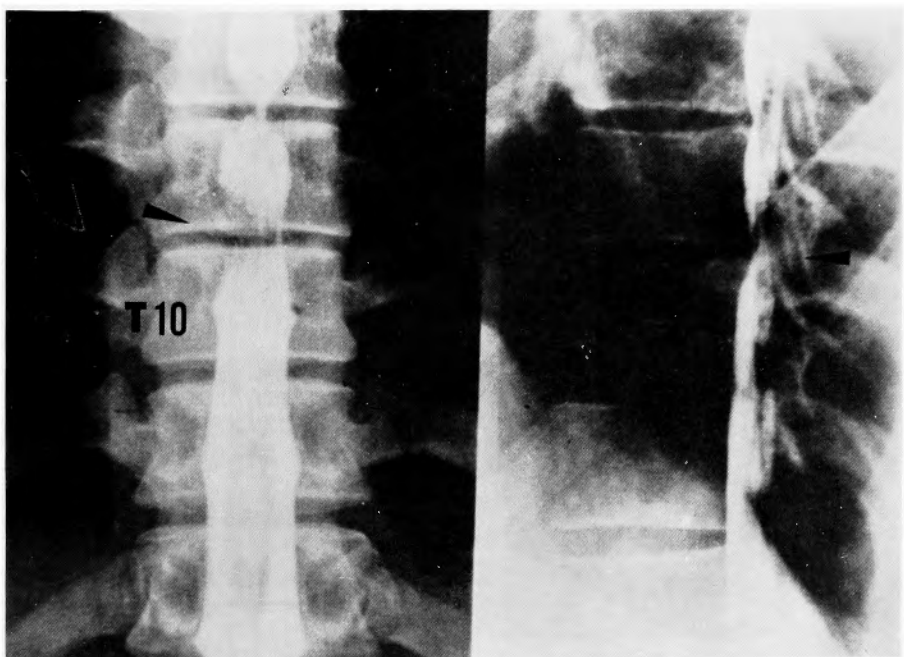
罹患椎間は  $T_{2-3}$  が 2 例,  $T_{3-4}$  が 2 例,  $T_{4-5}$  が 2 例,  $T_{5-6}$  が 2 例,  $T_{7-8}$  が 1 例,  $T_{9-10}$  が 1 例,  $T_{11-12}$  が 3 例,  $T_{12} \sim L_1$  が 5 例で,  $T_{12} \sim L_1$  障害 5 例中 1 例は  $L_{1-2}$  障害を伴った 2 椎間障害例であった (Table 10).

#### 5) 治療法

すべての症例に入院前,あるいは入院後にまず保存的治療が行われたが,これらの症例はいずれも保存的治療効果が乏しく,手術的治療の適応であると判断された。



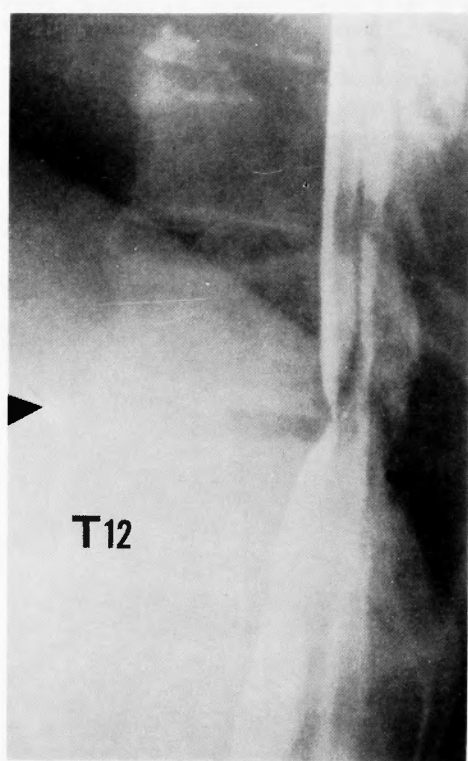
**Fig. 4.** Complete block at the  $T_{11}-T_{12}$ . Two films are synthesized for this figure.  
(Muraoka)



**Fig. 5.** Imcomplete block at  $T_9-T_{10}$   
Note anterior extradural defect at the level of disc space.  
In this case threr is narrowing of A-P diameter of the spinal canal observed in lateral view. (Fujino)

**Table 10.** Distribution of lesions

	Level of disc involved	Author's	Reported cases in Japan	Reported cases in foreign countries
Upper Thoracic	Th <sub>1-2</sub>	0 cases		7
	Th <sub>2-3</sub>	2	2	2
	Th <sub>3-4</sub>	2	1	2
	Th <sub>4-5</sub>	2	3	5
Middle Thoracic	Th <sub>5-6</sub>	2	2	9
	Th <sub>6-7</sub>	0	1	13
	Th <sub>7-8</sub>	1	4	11
	Th <sub>8-9</sub>	0	4	10
Lower Thoracic	Th <sub>9-10</sub>	1	3	29
	Th <sub>10-11</sub>	0	3	29
	Th <sub>11-12</sub>	3	20	44
	Th <sub>12-L<sub>1</sub></sub>	5	13	17
Total		18	56 discs (54 cases)	178 discs (174 cases)

**Fig. 6.** Anterior defect of the contrast medium corresponding to posterior spur at T<sub>11</sub>-T<sub>12</sub>. (Maruyama)

手術的治療法として、椎弓切除術5例、前方椎体間固定術11例、椎弓切除術+前方椎体間固定術1例、前方椎体間固定術+椎弓切除術1例である (Table 11).

#### 6) 術後成績

退院時の各々の症状の改善状態についてみると歩行障害の改善したもの18例中17例、下肢のしびれ感の改善したもの7例中7例、腰・背部の疼痛が改善したもの5例中4例と自覚的症状の改善はほぼ満足すべきであった。又神経学的所見についてもかなりの改善がみられ、知覚障害の改善は18例中16例に認められ、残る2例も知覚障害の範囲が術前よりも大巾に縮小され、軀幹より足尖まであった知覚障害が下腿より足尖、又は足背部のみに残存する程度にまで改善した。歩行状態の改善は著明であり、18例中16例は明らかに改善している。独歩不能7例中4例は歩行可能となり、他の1例も松葉杖を使用すれば歩行可能となったが、残りの2例には歩行不能が残存した。

術後成績は日整会の判定基準に準じ、(但し上肢の項を削除) 11点を満点とし、平林の改善率算出法に基

**Table 11.** Methods of operation

Laminectomy	5 cases
Anterior body fusion	11
Laminectomy+anterior body fusion	1
Anterior body fusion+laminectomy	1

Table 12. Post-operative results of 18 cases

Excellent (>75%)	10 cases (56%)
Good (74-50)	6 (33 )
Fair (49-25)	1 ( 6 )
Unchanged (24-0)	1 ( 6 )
Worsened (<0)	0

improvement ratio (according to Hirabayashi)  

$$\frac{(\text{pre-op. point}) - (\text{post-op. point})}{11 - (\text{post-op. point})} \times 100$$

evaluated by criteria of Jpn. Orthop. Asso

づき、改善率75%以上を優とし、74~50%を良、49~25%を可、24~0%を不変、0以下を悪化とした。その結果 (Table 12), 術前には1~8点 (平均5.3点) であったが、術後は3~11点 (平均9.3点) となった。優は10例, 良6例, 可1例, 不変1例, 悪化なしであり, 優と良との占める割合は89%である。手術々式別に成績を比較してみると, 前方椎体間固定術11例では優7例, 良4例となり, 椎弓切除術5例では優3例, 良1例, 可1例となり, 両術式を採用した症例2例では良1例, 不変1例である (Table 13)。すなわち, 前方椎体間固定術は椎弓切除術に比較して若干成績が優れており, 両術式を採用せざるを得ないものでは成績が劣っている。

#### IV 考 察

歴史的にみると, 椎間板組織が脊椎管内に突出することは1857年 Vilchow により記載されているが, 胸椎部椎間板ヘルニアにおいては Middleton, Teacher (1911) の剖検報告が嚆矢であり, その報告によると若い男性が重量物を持ち上げて急激に対麻痺を来たし, 16日目に死亡し, その剖検所見から第12胸椎部に大量の椎間板組織の脱出が認められ, 周囲血管の血栓と脊髄の損傷を伴っていた。臨床例については1922年 Adson による胸椎々間板ヘルニアの摘出が最初である。さらに Stooky (1928), Elsberg (1931) らも脊髄圧迫が Ventral extradural chondroma によって生じた症例を報告し, 1932年 Peet, Echall らによって初めて脊椎管内のいわゆる chondroma や enchondrosis としてそれまで扱われていたものが, 実は椎間板組織そのものであることが判明し, 1943年 Mixter, Barr 等が胸椎々間板脱出の病名を用いて4症例の報告を行ない, そのなかで3例が術後に対麻痺を生じている。本邦では1958年近藤<sup>23)</sup> が35才男性に椎弓切除を行ない, 経硬膜的に第11~12胸椎々間板ヘルニアを摘出し, 症

Table 13. Post-operative results in each method (18 cases)

	Anterior body fusion	Laminectomy	Both methods
Excellent	7 cases	3	0
Good	4	1	1
Fair	0	1	0
Unchanged	0	0	1
Worsened	0	0	0

状の改善をみた症例が最初の報告例である。その後本症に関する症例報告が散見されていたが, 最近になって少しづつまとまった報告がみられ手術々式として池田<sup>16)</sup> (1967) による前方椎体間固定の開発などもみられるようになってきた。

#### 1) 発症頻度

全脊柱における椎間板ヘルニア又は椎間板障害のうち胸椎部の占める割合は Love, Kiefer (1950) が全症例5500例のうち0.2~0.3%とし, Logue (1952) は250例中4%, Arseni, Nach (1963) は2544例中0.6%と報告し, 本邦では池田 (1967)<sup>16)</sup> が232例中1.3%, 大谷 (1977)<sup>40)</sup> は348例中2.0%とし, およそ0.5~4%の巾があるが, そのうちでも1~2%の報告が多く, 自験では全脊椎の椎間板性の疾患約800例中18例が胸椎部で約2.3%で諸家の報告とはほぼ一致する。又剖検時の報告によると胸椎部の椎間板の後方膨隆あるいは突出の出現頻度は決して少なくないと報告されている。Schmorl (1932) は剖検した脊柱の15%に胸椎部での椎間板突出を認め, Helerg, Perry (1950) は99脊柱のうち10%に突出を確認し, 中本 (1953) は椎間板の後方膨隆が0.5 mm 以上のものは胸椎部では少なく9.4%であるが, 0.5 mm 以下の小膨隆も含めると約57%に達すると報告している。すなわち剖検によるも椎間板膨隆がある程度以上にあるものは10~15%であるが, 概して小さく, 臨床症状を惹起するものは稀と考えられる。自験例でも明らかなヘルニアは2例であった。

#### 2) 年齢及び性差

本症の好発年齢は中年層である。渉猟しえた234例についてその発症年齢をみると, 12才~73才に亘っているが, 10才代は3例のみで若年者に発症することは極めて稀で, 頸椎部の椎間板症と同じである。本邦報告例54例の内訳は20才代10例, 30才代10例, 40才代14例, 50才代16例, 60才代3例, 70才代1例と, 40~50才代 (平均43才) に多発していて, 60才代以上は4例



Table 14. Distribution of patient's age

	Male	Female	Total	Reported cases in Japan
>10 yrs.	0	0	0	0
11~20	0	1	1	0
21~30	0	2	2	10
31~40	5	1	6	10
41~50	3	1	4	14
51~60	5	0	5	16
61~70	0	0	0	3
71<	0	0	0	1
total	13	5	18	54
Average	45.6 yrs.	30.0 yrs.	40.9 yrs.	

(7.4%)にすぎず、高令者にも発症頻度が少ない(Table 14). 自験例に於ても30~40~50才代の中年層が15例と大半を占め、平均41才であった。

性差に関して外国例では Tovi (1960)<sup>55)</sup> によると男性38例、女性53例、Love, Schorn (1965)<sup>26)</sup> 等は男性33例、女性28例と報告しており、他の報告例をみても外国では一般に男女差はないとされているが、本邦の報告例については男性37例、女性17例と男性が女性の約2倍を占める傾向がみられている。自験例では男性13例、女性5例と男性が多く、外国例に比較すると本邦では男性に多発する傾向があると言いうる。

### 3) 罹患高位

本症の罹患高位について Carson (1972)<sup>3)</sup> は全胸椎部のうち上位4椎間 (T<sub>1-2</sub>, T<sub>2-3</sub>, T<sub>3-4</sub>, T<sub>4-5</sub>) の占める割合は9.7%であり、中位4椎間 (T<sub>5-6</sub>, T<sub>6-7</sub>, T<sub>7-8</sub>, T<sub>8-9</sub>) が23%であるのに対して下位4椎間 (T<sub>9-10</sub>, T<sub>10-11</sub>, T<sub>11-12</sub>, T<sub>12-L1</sub>) では67.3%と圧倒的に多く下位に出現すると述べ、Dreyfus (1972)<sup>4)</sup> も本症の2/3の症例については罹患高位が下位椎間であるとし、ほぼ同様の数値を挙げている。Table 10 は外国例174例と本邦54例との罹患高位発生頻度であるが、本邦例のなかに T<sub>1-2</sub> 高位の障害がみられないことを除けば、各々の高位で共通した発生頻度を示し、下位4椎間に67~69%と多発している。又多くの場合罹患椎間は単一であるが、本邦例54例中2例 (3.7%)、外国例174例中4例 (2.3%) では2椎間に亘る障害が報告されている。自験例では上位6例、中位3例、下位9例で、下位4椎間が50%と多く、又比較的頻度の少ない二椎間障害例も1例であるが経験している。

### 4) 誘 因

本症は明らかな誘因なく発症するものが少なくないが、時に外傷の既往があるものもあり、本症の誘因として外傷の関わりあいが議論の対象となっている。すなわち Love, Kiefer (1950) は17例中12例は全く外傷の既往がないと述べ、Logue (1952) も外傷が本症の発生に関与する割合は少ないと報告している。Love, Schorn (1965)<sup>26)</sup> は外傷は重要な原因とはいえないが、ただ外傷によって症状が促進され、あるいは増悪したものがあると述べている。しかし外傷が本症の誘因として大きな比重を占めると強調する人達も少なくない、Carson (1971)<sup>3)</sup>、Tovi (1960) ら<sup>55)</sup> は誘因として外傷の役割が大きいことを挙げ、とくに転倒などの比較的軽い外傷は見逃されやすいが、このような外傷を既往にもって一定期間後に発症することが多いことを報告している。自験例においても外傷の既往をもち、椎体の楔状変形部位で発症したものが5例あった。

比較的小さい外傷や反復する小外傷などが本症の発症に深い関わりあいをもっていると考えているが、反面、外傷の既往が全くない症例も少なくなく、本症の誘因の1つとして外傷があげられるとしても、外傷説を強調しすぎることは出来ないと考えている。

職業別に発生頻度をみると、いずれの報告においても一定の傾向はみられず、職業と本症発症との関係はないと考える。

### 5) 臨床症状

#### (1) 初発症状

腰・背部の疼痛や下肢のしびれ感が多い。Tovi (1960)<sup>55)</sup> は初発症状について集計した69例の分析から、もっとも頻度の高いものは疼痛で、44例 (64%) にみられ、なかでも背部痛、腰痛の訴えが多発している。そ

の他少数ながら腹痛、下肢痛を訴えるものがある。次いで、下肢のしびれ感が10例(14%)に、さらに下肢の脱力感が8例(12%)、下肢の異常知覚5例(7.2%)の順にみられている。Carson (1971)<sup>3)</sup>も初発症状は背部痛であることが多いことを挙げ、時に下肢痛やソケイ部痛を生ずることがあると述べ、これらの疼痛は頸椎の前屈や脊椎管内圧を上昇させる肢位で増強されることを指摘している。自験18例中7例は腰・背部の疼痛が初発症状であり、10例が下肢のしびれ感で発症していて、諸家の報告とほぼ類似した結果となっている。

#### (2) 発症から来院までの期間

発症から来院までの期間は症例によってかなり異なり、発症後極めて急激に増悪するものから数年間に亘って一進一退をくりかえすものまでさまざまである。本邦例47例については3週から10年(平均約2年)であるが、1年以内の発症が26例(55%)を占めている。

Love, Schorn (1965)<sup>26)</sup>によると外傷にひきつづいて発症した短期の例から最長26年を要した例もあるが、61例中発症後1年以内に来院したものが24例(39%)、2年以内が35例(57%)であると報告している。

一般に椎間板ヘルニアの例では発症から来院までの期間が短かく、胸椎症の症例ではやや長い傾向があり、発症から来院までの期間はおおよそ2年以内であることが多い。

自験例では発症後3日目に来院したもののから5年を経過したものもあり、平均1年9ヶ月で諸家の報告とは同様である。又手術所見より明らかなヘルニアを認めた2例についてみると1例は発症後3日目に来院している。

#### (3) 発症から来院までの経過

発症後の経過は概して進行性である場合が多いが、その進行度に若干差異がみられる。Love, Schorn (1965)<sup>26)</sup>の61例の分析によると、急速に悪化したものは5例(8%)、徐々に悪化したものが28例(46%)、初期に一進一退をくりかえした後に悪化してきたものが20例(33%)、初期からほぼ一定に持続しているものが5例(8%)という結果である。Carson (1971)<sup>3)</sup>は一般に悪化の傾向にあるものが多いと述べているが、なかには症状が自然に寛解した例が2例あることを報告している。自験例においても短期から数年を経て徐々に悪化した症例が多く、少なくとも脊髄症状が出現してくればその後は急速に悪化して来院した症例が多い。

#### (4) 臨床症状

本症の臨床症状は罹患高位とその障害の程度による

ものであり、それによると局所症状、神経根刺激症状、脊髄症状などがそれぞれの程度に組み合わされて現われる。それだけに本症の臨床像は多彩をきわめ、特々な症状を挙げ難く、しばしば他の疾患とまぎらわしいことが多い。本症にしばしばみられるものは腰背部痛と、下肢の運動・知覚障害及び下肢の腱反射亢進などの脊髄症状である。さらに頻度は少ないが膀胱直腸障害や他の症状を伴うこともある。

個々の症状について述べると、

##### (a) 疼痛

自覚症状として疼痛を訴える頻度は多い。外国例77例では経過中に疼痛を来たしているものが59例(77%)で、全く疼痛を来たさなかったものは18例にすぎず、自験例でも程度の差こそあれ、ほとんどの症例で疼痛を訴えた。その多くは腰・背部痛である。時に下肢、腹部、骨盤、ソケイ部に疼痛をみることがある。稀ではあるが、T<sub>1-2</sub>、T<sub>2-3</sub>高位の障害では上肢に疼痛を来たすことがあるとの報告もあるが自験ではT<sub>1-2</sub>高位の症例はなく、又T<sub>2-3</sub>高位が2例あったが、上肢への疼痛の訴えはなかった。疼痛の程度は一般にうずくような鈍痛であることが多いが、刺し込むような、焼けつくようなすどい痛みであることも少なくなく、骨盤や大腿にまで放散することも少なくない。又、痛みはしばしば脊柱の運動で増強し、咳など腹圧を上昇させる動作や頸椎を前屈させる運動などによって増強することがある。なお、13才で発症した若年者の2症例ではいずれも激しい持続性の背部痛を訴えたと報告されている。しかし自験では激痛の持続する症例はなかった。

##### (b) 知覚障害

自覚的な、あるいは他覚的な知覚異常もよくみられる症状の1つである。自覚的には下肢や軀幹のしびれ感、灼熱感、冷感、異和感、倦怠感などとして訴える。Carson (1971)<sup>3)</sup>はこのような知覚異常の訴えが多いことを重視し、運動障害が少ない場合でも明白な知覚異常がみられることを本症の特徴の1つとして挙げている。自験18例中10例が自覚的にも下肢のしびれ感を強く訴え、異和感、冷感などの症状を含めるとすべての症例に知覚系の症状を認めた。他覚的にも知覚障害はほとんどの症例に認められており。本邦47例のうち知覚障害の認められなかったものは1例にすぎない。知覚障害は多くの場合下肢の末梢に始まり、次第に中枢へと範囲を拡大し胸椎部の罹患高位まで達していく。通常、触覚・痛覚・温度覚・振動覚など、いず

れの知覚も障害されるが、時に温度覚が強く障害されている症例や振動覚の障害だけが著しい症例など、非定型的な知覚障害が現われることもあり、知覚障害の範囲、程度、性質は症例により異なる。知覚障害が強ければ知覚障害の上限から罹患高位を推測することも可能であるが、ただ知覚障害の上限を明確にすることに困難を感じることがあり、Carson (1971)<sup>3)</sup> は振動覚を調べることによって知覚障害の上限を決定出来ると述べており、さらに知覚障害の上限は罹患高位よりも通常一髄節上位に及んでいると報告している。自験例ではすべての症例に触覚、痛覚、温度覚、振動覚の知覚障害が範囲及び程度の差こそあれ認められており、知覚障害の上限によって障害高位をある程度推測できるが、症例によっては障害高位よりもかなり下位にみられるものもあり、知覚障害だけで障害高位を予想することは、特に軽症の脊髄症においては難かしいことがあると考えている。

#### (c) 運動障害

本症における運動障害は通常下肢の運動障害を意味しており、極めて稀に T<sub>1-2</sub>、T<sub>2-3</sub> 高位の障害により上肢の手指巧緻運動障害や手部の筋萎縮を来すことが報告されているが、自験での T<sub>2-3</sub> 高位の2症例ではその様な症状は認めなかった。運動障害の出現頻度は軽度のものまで含めれば、Tovi (1960)<sup>55)</sup> は14例中の13例 (93%)、McAllister<sup>3)</sup> は20例中の19例 (95%)、本邦例では46例中の44例 (96%) と高い割合で出現している。自覚的には下肢の易疲労感、脱力感、こわばり、歩行障害などとしてかなり早期から訴えることが多い。初期には一側の下肢に始まり、次第に両下肢に波及する傾向がみられ、Tovi (1960)<sup>55)</sup> の症例では13例の運動障害を有するもののうち、11例は一側下肢に始まり、そのうち5例はその後両側の症状を有するようになり、初発時から両側性であったものは2例にすぎず、入院時には結局両側性の症状を呈したものが7例、一側性だけのものが6例であったと報告している。定型的な場合は、まず一側下肢の倦怠感、易疲労感を自覚して始まり、少しずつ増強し脱力感を憶えると共に他側の下肢にも症状が自覚され、歩行に際しつまづきやすく、又かけ足が出来ないと訴え、ついには歩行困難となり支持が必要となってくる。通常この状態になるまで1～2年を要して徐々に両下肢の痙性麻痺が明らかとなるが、時には急速に麻痺が進行するものや、一進一退をくりかえし、進行が極めてゆっくりであることもある。多くは両下肢の痙性麻痺を呈してくるよ

うになるが、なかには弛緩性麻痺を呈する事もある。

歩行に関しては明らかな歩行障害を呈する時は本症の病勢がかなり進行した時点であることを意味する。歩行障害の多くは痙直性歩行であるが、不安定性であることも少なくなく、時に弛緩性であり、あるいは全く歩行不能ということもある。自験例18例中、歩行の速度が遅く、不安定なものが9例、明らかな痙性歩行を呈するもの5例、歩行不能なものが4例であり、およそ諸家の報告と一致する。

#### (d) 腱反射

膝蓋腱反射、アキレス腱反射は一般に両側とも亢進し、下肢の病的反射が陽性であり、多少とも左右差がある場合が多い。時に下肢の腱反射が低下することもあるが、その頻度は少なく、Love (1965)<sup>28)</sup> の61例中5例と報告し、自験例でも膝蓋腱反射の亢進は17例に認められ、1例のみ低下を呈した。又、アキレス腱反射は10例に亢進を認め、正常6例、低下2例で、そのうち1例は L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub> 間の腰椎々間板ヘルニアを合併していた。下肢の腱反射の低下は腰髄膨大部の障害で起こりうるが、その他にも腰部脊椎管狭窄症などの重篤な腰椎部疾患を合併している場合があり、罹患高位の決定にとまどうことがある。

腹筋反射は障害高位以下のものでは亢進することが多く、又腹壁反射は低下又は消失することが多い。注意深く検査することにより、罹患高位をある程度推測することが出来る。自験では4例に腹壁反射の低下又は消失を認め高位診断の推測が可能であった。

#### (e) 膀胱直腸障害

頻度は少ないが、膀胱直腸障害がみられることがある。膀胱直腸障害は本症の脊髄症状が相当進行した時期に初めて出現することが多く、逆に膀胱直腸障害が出現することは脊髄の障害度がすでに高度であることを意味する。Love (1965)<sup>28)</sup> はその症例のうち膀胱障害を36%に、直腸障害を13%に認めており、一般に膀胱障害の方が早期に発現しやすく、又高頻度に自覚されやすい。軽度の排尿障害として頻尿や、排尿開始遅延が挙げられ、やや高度になると残尿感、努噴などを訴え、更に高度になると尿閉に陥いる。自験でも18例中の7例に認め、その程度は排尿遅延や排尿困難な症例とさまざまで、又尿・便の失禁を呈するものもある。

#### (f) その他の症状

頻度は少ないが稀に、陰萎など性機能の低下や消失を訴えることがあり、又、下肢の浮腫や足部の発汗消失等の症状をみることもあり、説明はつかないとしな

がらも、Tovi (1960)<sup>55)</sup> は術前に認めた足背部の浮腫が術後消退した症例を報告しているが、自験例では特にこのような症例はなかった。

#### (8) 各々の症状の推移

Tovi (1960)<sup>55)</sup> は本症の経過を4期に分けて各々の症状の出現時期を詳細に分析しており、疼痛はⅠ期に多く、知覚障害はⅠ～Ⅱ期、運動障害はⅢ期に現われ、膀胱直腸障害はⅢ～Ⅳ期に多くみられ、疼痛→知覚障害→運動障害→膀胱直腸障害の順で本症は進行すると報告しているが、自験からも本症の経過として多くは、まず腰背部の疼痛が現われ、やや遅れて下肢のしびれ感を伴うようになり、ついで下肢の知覚障害と下肢の脱力感が自覚され、次第に下肢の運動障害が明らかとなり、この時点で入院してくるものが多く、さらに進行すれば膀胱直腸障害が現われていて、4期に分ける事が出来る。

#### (6) 臨床検査

本症に対する補助的臨床検査として単純X線撮影、断層撮影、CTscanning、脳脊髄液検査、脊髓造影、選択的脊髓動脈撮影、筋電図、脊髓誘発電位等が用いられており、それぞれの面から情報が得られ、本症に対する診断の確立、治療方針の決定に参考となるが、決定的ともいえるものはなく、数種を組み合わせる全体像を把握していく必要がある。

ここでは一般に広く用いられているX線撮影、脳脊髄液検査、脊髓造影について述べると共にまた選択的動脈撮影は必ずしも一般的とは云えないが、脊髓血行状態を把握しておくことは病態の解明と手術的治療を行なう場合に役立つため特に取り挙げ、その他の検査については簡単なコメントを追加する程度にとどめたい。

#### (1) X線撮影

X線撮影は本症の診断に欠かすことができない。椎間板ヘルニアではX線的に明らかな異常所見をみないこともあるが、胸椎症では通常何らかの異常所見がみられる。

X線的異常所見として椎間板狭小、後棘形成、椎体楔状化、椎間板の石灰沈着などが多くみられる。椎間板狭小や骨棘形成は単に椎間板の退行性変化の存在を示すもので、本症に、特徴的とはいえないが、本症では高頻度に見られるので注目に価する所見の1つである。本邦例のうちX線所見の記載がある40例について、椎間板狭小は23例(58%)に、後棘形成は18例(45%)にみられている。自験例18例中椎間板狭小を9例(50

%)に、後棘形成を7例(32.7%)に認める。椎間板の石灰化に関しては外国例ではかなり高頻度に見られ、本症の特徴的所見の1つと云われるほどである。Thomson (1966)<sup>54)</sup> は10例中8例(80%)に椎間板の石灰化を認め、Love (1965)<sup>26)</sup> は61例中18例(30%)と、報告者によりその出現頻度に若干の差があるものの、およそ30～70%程度の出現率といわれる。椎間板の石灰化はすなわち椎間板の変性を疑がわせて、本症に出現率が高いと述べられており、とくに脊椎管内に石灰化物が存在する所見は断層撮影ではよく把握えられるが、本症との関連が深いと報告されている<sup>43)</sup>。一般に外国に於いても椎間板の石灰化は無症状群で4%前後にみられるにすぎず、その形態にも2型があり、1つは中心性で濃厚な髓核石灰化型と、もう1つは線維輪石灰化型でそれぞれ2.5%と1.5%の程度で出現すると報告されている。しかるに、本邦では椎間板の石灰化に遭遇することは極めて少なく、本邦報告40例のなかで椎間板石灰化を示した症例はわずか2例(5%)にすぎない。椎間板石灰が本邦と外国とで出現頻度にかかなり差異がある点について今のところ不明である。自験例に於いては18例中の1例(5.5%)に石灰化を認めた。

楔状椎も本症の発生と比較的関連がみられる。とくに外傷の既往のある場合には椎体の軽度の圧迫骨折を来す程度の外傷は当然隣接椎間板に損傷をもたらすことが考えられ、それによって直接椎間板脱出を来すことが起りうるし、あるいは軽度の不安定性をもたらし、そのために脊椎症性変化を生じやすくなるであろう。すなわち楔状椎の隣接椎間が本症の罹患高位であることが多い。自験でも8例(44.4%)に楔状変形を認め、罹患高位と一致していた。又、最近胸椎部においても脊椎管前後径をX線的に測定する方法が報告され<sup>46)</sup>、全脊椎管腔狭小の概念が導入されつつあり、本症においても脊椎管腔が狭い症例に発症しやすいと考えられる。著者の例においても脊椎管腔狭小の程度が強く、僅かな脊椎症性変化が加わって発症している症例を経験している。

その他、癒合椎や脊柱の彎曲異常がある場合、その隣接椎間が罹患高位となることがある。ただここで銘記しておきたいことはX線所見は本症の診断に大いに参考となり、とくにスクリーニングとして有用な所見が得られるが、X線所見からだけで診断することはとても不可能であり、いかに臨床症状や他の検査所見と合わせて総合的な評価を行なうかで、X線検査の有用性が発揮されることはいうまでもない。単純X線所見

のみならず断層撮影によって有用な所見が得られることが多く、断層撮影も合わせて行なうことが必要である。又、CT も有用で脊椎管腔の広さや後棘の程度をよく表現し、補助的検査に大いに参考となる<sup>37)</sup>。

#### (2) 脳脊髄液検査

脳脊髄液検査は障害高位の診断には供しえないが、脊髄の圧迫の程度を推測する手段としては比較的手軽に行なえる検査として有用である。一般に本症では極めて高度の脊髄圧迫を示すものは少なく、自験例では Queckenstedt's test 陽性は10例にすぎず、しかも大部分は partial block を示すものであり、complete block を示すものは6例とない。脳脊髄液中の蛋白量は7例に増加がみられ、その程度は 100 mg/dl 前後である事が多い。糖はほぼ全例とも正常値に近く異常値を認めなかった。又、1例にキサントクロミーが陽性であった。

頸椎部など他の部位の脊髄圧迫が重複して存在する場合には、脳脊髄液検査結果の判定が困難となることに注意する必要がある。

#### (3) 脊髄造影

脊髄造影は脊髄圧迫の部位と程度を直接描出するため、とくに手術的治療法を前提とする場合には不可欠な検査である。マイオジールやアミパークによる陽性造影法と O<sub>2</sub> 又は空気による陰性造影法とがよく用いられている。長期経過後の副作用の出現が無い利点から陰性造影法を推奨する人達も少なくないが、造影が鮮明でないことや反復して検査を行なうことが難かしいことなどの理由により陽性造影法が一般的に用いられている。しかしながら胸椎部は後彎を呈し、可動性が少ないため脊髄造影の手技は頸椎・腰椎に比較すると難かしく、腹臥位、背臥位、側臥位など種々な体位をとりながら病変部に造影剤を効果的に集めることが肝要であり、造影剤の集まりが悪い場合には病的所見とまぎらわしいことがある<sup>32)</sup>。

Carson (1971)<sup>33)</sup> は脊髄造影の手技としてまず腹臥位で造影剤を移動させ、全体の通過状態を調べたうえで、次いで側臥位にして病変部を検索する。側臥位では神経病状の強い側の病的所見が把らえやすく、最後に背臥位として後彎部に造影剤を貯めて観察すると述べている。著者らも完全ブロックを呈する症例以外は比較的大量の造影剤を用いて種々な体位で慎重に造影を行ない正確な情報を把むようにしている。なかでも側臥位が造影剤を集めやすく、しかも胸椎部の前・後屈の動態的観察が可能であることから、側臥位での造

影は必ず行なうようにしている。

本症にみられる所見としては椎間板に一致した部位に前方からの圧迫像を示し、その程度は軽度の陰影欠損から完全ブロックまでまちまちである。Mc Allister (1976)<sup>31)</sup> は20例の脊髄造影所見から完全ブロックを示したものが4例 (20%)、明らかな陰影欠損を示したものが3例 (15%)、軽度の陰影欠損を示したものが13例 (65%) であり、比較的軽い陰影欠損を示す程度のものであると報告しており、自験例においても同様の結果を得ており完全ブロックを示すものは8例で、他の10例は軽度から中程度の陰影欠損を示す不完全ブロックである。又 Mc Allist (1976)<sup>31)</sup> は椎間板突出の部位別にそれぞれの所見の特徴を記述している。すなわち、① Central protrusion (11例) は腹臥位でもっとも把えやすく、椎間板に一致した高位で円形の中心性陰影欠損がみられ、完全ブロックの場合には半月状の陰影欠損を示し、陰影欠損の近くでは造影柱の横径が増大している。② Centro-lateral protrusion (8例) は椎間板に一致して前方からの圧排像を示す部位に脊髄影の側方偏位がみられる。側面像では double contour の像、すなわち造影剤が一方では protrusion の上にまたがり、他方では側溝部 (lateral gutter) に沿って通過するための2重影がみられる。③ Lateral protrusion (1例) は症例が少ないけれども、側方からの圧迫と脊髄影の偏位がみられる。④ Intradural extramedullary appearance (1例) は稀であり、椎間板ヘルニアが硬膜内に陥入した時に現われる像である (Fig. 7)。

#### (4) 選択的動脈撮影法

選択的脊髄動脈撮影により中下位胸髄部の前脊髄動脈が造影され、同部の血行状態が推測されると共に脊髄血行に関与する根動脈の部位が明らかとなり、手術時に支配根動脈を損傷しないように対応できるなどの利点をもっている。病変部では前脊髄動脈の偏位、蛇行あるいは途絶などの所見がみられることがあり<sup>48)</sup>、脊髄の圧迫状態が推測される。自験18例中10例に選択的動脈撮影を行ない、7例に異常所見を認めた。すなわち前脊髄動脈の蛇行像を4例、全く途絶しているもの3例で、この3例中2例には同時に Adamkiviz artery の造影されないものがあった。ただ本法では手技に習熟しないと前脊髄動脈が十分造影されないことがあり、病的所見とまぎらわしいこととなる。

#### (5) その他の検査

筋電図や脊髄誘発電位などの電気生理学的検索もまた有用である。筋電図は臨床的に異常が明らかとなる

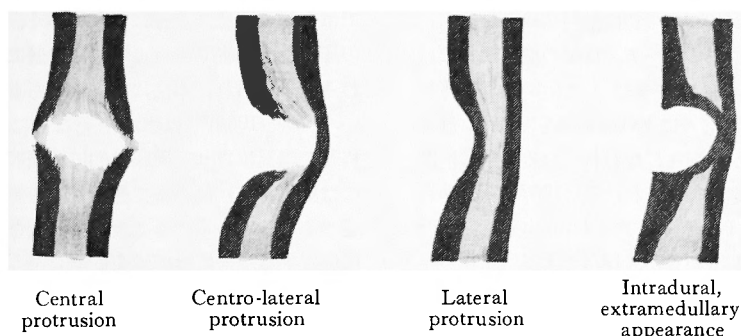


Fig. 7. Myelographic appearance of disc herniation at the thoracic level (McAllister, 1976)

以前に病的所見が把握されるが、敏感すぎるくらいがある。高位診断に関しては傍脊柱筋を丹念に検索すればある程度可能であるとも云われている。

脊髄誘発電位は近年障害の高位と程度を知る目的で研究され、臨床的にも応用されつつある。脊髄機能を分節性と伝導性として把握することにより、障害部位の決定に利用できるようになってきた<sup>25)</sup>。著者の例の中にも誘発脊髄電位を用い障害部位の決定に有用であった経験がある。

## 7) 診断

本症の臨床症状は極めて多彩で、特徴が少ないうえに本症の発生頻度が少ないために従来ともすれば本症は看過がされていたり、あるいは診察時に念頭に置かれなかった傾向にあるが、注意深く観察すれば従来考えられていたよりも多く遭遇する疾患である。そこで本症の診断にあたってはまず本症が存在することを念頭に置いておくことが大切である。

臨床症状として、誘因なく、あるいは時に外傷を契機として腰背部の疼痛が生じ、次いで下肢にしびれ感、脱力感が出現し、徐々に悪化してくるが、しばしば症状は左右非対称である。ついには両下肢の痙性麻痺、まれに弛緩性麻痺を呈し、両者肢の運動・知覚障害が明らかとなるにも拘らず、特殊な例をのぞけば上肢には全く症状を認めない点が胸椎部の脊髄症であることを疑がわせる。

胸椎部の単純X線撮影でしばしば椎間板狭小や後棘形成がみられ、時に椎間板の石灰化や椎体の楔状化を伴っている。これらの所見は断層撮影でより把握しやすい。

脳脊髄液検査では軽い閉塞徴候があり、脊髄圧迫の存在が確認され、又、脊髄造影が行なわれると障害高

位や脊髄圧迫の程度と高位が確認される。さらにその他の補助的検査を用いることにより、より詳細な情報が得られ、より適確な診断が下される。

## 8) 鑑別疾患

胸椎部の脊髄症を来す疾患のうちでも脊髄腫瘍はとくにまぎらわしい疾患であり、脊髄造影により始めて鑑別できることが多い。黄色靱帯骨化や後縦靱帯骨化による脊髄症は極めて類似した臨床症状を呈するも<sup>56)</sup>、X線検査によって骨化の部位と形態が明らかとなり、本症との鑑別は可能であるが、骨化の程度が小さい場合には、骨化部で発症するとも限らず、又両者が合併していることもあり、最終的な鑑別は脊髄造影による。脱髄疾患、脊髄炎、脊髄血管性疾患なども鑑別を要するが、臨床検査によって鑑別が可能である<sup>57)</sup>。臨床症状からみると肋間神経痛、带状疱疹、腹部疾患などもまぎらわしいことがあり、又心身症をも否定しておく必要がある。

## 9) 治療

疼痛が症状の主体であって、脊髄症状がないか、あっても軽微である場合には薬物療法や理学療法などの保存的治療が有効であるが、脊髄症状が進行性であるもの、あるいはすでに明らかな運動障害のみられる場合には手術的に脊髄の除圧をはかることが望ましい。

本症に対する手術々式として3つの方法がある。すなわち、①椎弓切除術、②肋骨横突起切除による lateral rhachotomy ③経胸膜又は胸膜外経路による前方除圧、椎体固定術である。

歴史的にみると、まず椎弓切除術が1922年 Adson によって行なわれ、その後しばらく椎弓切除術によって椎間板の突出物を除去する方法が用いられたが、なかには不満足な成績を示したものが少なからずあった。

本邦では近藤<sup>23)</sup>が1959年最初に椎弓切除を施行し、優れた成績を残している。一方、従来の椎弓切除では術後成績が必ずしも満足できない点も多く、1958年 Crafoord らは経胸膜進入により線維輪を開窓し、髄核の摘出を行なったが、現在行なわれているような椎間板摘出、椎体間固定が行なわれたのは1967年池田が最初である。その後 Perot (1969)<sup>44)</sup>、Ransohoff (1969)<sup>45)</sup>も経胸膜的に進入しているが、1972年大谷<sup>40)</sup>、1975年早川<sup>12)</sup>によって胸膜外進入が採用され、現在では経胸膜あるいは胸膜外経路によって前方から進入し、椎間板切除を行ない、骨移植による椎体間固定が広く用いられるようになった<sup>8,11,41)</sup>。一方、その間 Hulme (1960)<sup>14)</sup>は脊椎カリエスに用いられていた肋骨横突起切除を応用して lateral rhachotomy を行ない、椎間板を摘出したが、視野が狭く十分な手術操作が行えない欠点がある。

#### (1) 椎弓切除術

進入が容易であることからもっとも広く用いられてきた方法である (Fig. 8)。しかし、本法では脊髓の後方から進入するための前方からの圧迫が主因となる本症

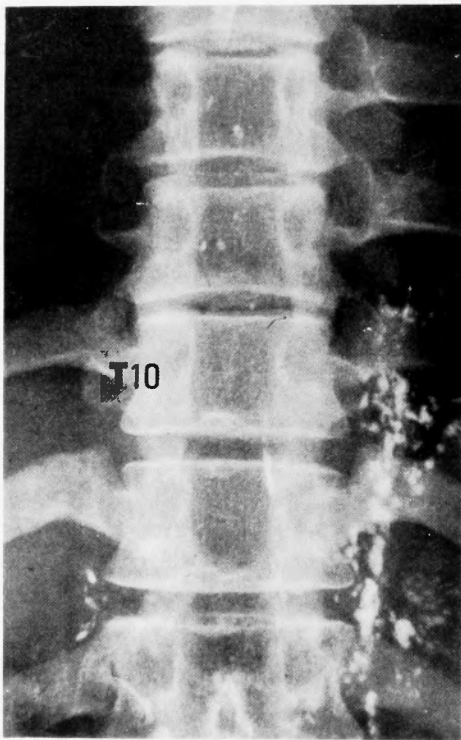


Fig. 8. Laminectomy was done at T<sub>8</sub>-T<sub>11</sub>.  
(Fujino)

では脊髓の除圧が十分に行ない難く、無理に前方からの圧迫物を除去しようとすれば脊髓に機械的刺激が加わる危険があり、本法に批判的である人達も少なくない。Love (1950)<sup>26)</sup>は本法を行なうに際しては脊髓の移動を容易にさせて硬膜外的に椎間板突出を除去するには出来るだけ側方まで椎弓切除をする必要があると述べている。さらに椎間板突出が大きいか、又は中心に位置する場合には硬膜を切開したうえで歯状靱帯を切離し、脊髓を移動しやすくしておくこともあると述べ、17例の椎弓切除の経験のうち15例は椎間板切除を行ない、そのなかで8例には神経根の切離を追加している。2例では脊髓に対する負荷を考慮して椎間板切除は行なわずそのまま放置させている。

一般に手術成績は必ずしも優れたものでなく、運動・知覚障害の悪化したものもみられているが、早期に本症の診断がなされて手術されたものは良い成績を残している。

#### (2) 肋骨横突起切除による lateral rhachotomy

Hulme (1960)<sup>14)</sup>は従来脊椎カリエスに用いられていた cost trans versotomy を応用して本症における椎間板切除を行なった。

腹臥位で手術台をやや傾斜させ、通常左側の傍脊柱筋の外側に沿う paramedian incision にて進入し、障害椎間部の上下の肋骨を露出し、各々の内側から5cm切除し、さらに剝離をすゝめて横突起を除去する。肋間神経を内側にたどってゆき椎間孔を確認し、同部を削除拡大して硬膜を露出させる。硬膜を確認した後 surgical bar を用いて硬膜の前面にある椎体後面を脊椎管内突出物の直下まで削開し空洞を作り、その空洞内に脊椎管内の突出物をおちこませるようにする。術後の椎体間固定はしない。

本法は脊髓の後外側から進入し椎体を部分的に削開する方法で、直接脊髓に接触する危険性は少ないが、視野がやや狭く、十分な椎間板切除が行ない難いことなどの欠点があり、これがために広く普及されていないものと考えられる。

#### (3) 前方進入法

脊髓の圧迫が前方に位置することから前方除圧を行なうことが合理的であり、とくに胸椎部は後彎を呈するため前方から脊髓の除圧をはかることがより有利となる。さらに椎体間を固定することにより脊柱の支持性、安定性が獲得され、その際 alignment の矯正が可能で、これによってさらに前方除圧を得ることになる<sup>12)</sup>。

前方進入法には開胸あるいは開腹式にて椎体に達する方法と胸膜外あるいは腹膜外式に達する方法とがある。前者では進入が容易で出血が少なく、後者では術後の管理が行ない易いなどの長所がある。著者は好んで後者を採用している。

手術には閉鎖循環式全身麻酔を用いて右側臥位とし、適切な高位で肋骨に沿う弓状皮切を行ない肋骨に達する。肋骨を骨膜下に剝離し、肋骨を切除又は遠位で切除して圧排する。ここで壁側胸膜を切離し開胸して肺を虚脱させて椎体に達する経胸膜式と胸膜外に椎体に達する胸膜外式とに分かれる。罹患椎間板に達すれば椎間板の大半を尖刃刀で切除し、残る部分を髓核鉗子にて除去する。この際椎間をスプレッターにて拡大しながら直視下に椎間板の後方突出や後方骨棘をも切除し、さらに alignment の矯正を行ない、椎間板終板を削除した後、骨移植を行ない椎体間固定を行なう (Fig. 9, 10)。

自験では、椎弓切除術を5例に、前方椎体間固定術を11例に、椎弓切除術+前方椎体間固定術1例、前方椎体間固定術+椎弓切除術1例である。

#### 10) 治療成績

Love, Kiefer (1950) は椎弓切除術を施行した17例の治療成績から疼痛が主体であった症例の成績は良好であるのに比べて脊髄麻痺症状の改善は少なく、なかには悪化したものがあり、好結果は得られなかったと述べているが、早期に手術した症例は予後が良いと報告している。Tovi (1960)<sup>35)</sup> は12例の椎弓切除例中改善をみたのは4例で、他の8例は不変又は悪化したと報告している。Perot (1969)<sup>40)</sup> はそれまで報告された椎弓切除術の91例を調査し (Table 15), 40例は改善されておらず、しかも16例は対麻痺になっており、椎弓切除では良い成績が得られ難いと述べ、とくに上位胸椎にあるもの、正中に位置するもの、骨性の硬い突出があるもの、神経症状が強いものなどで成績が悪いと報告している。Dreyfus (1972)<sup>4)</sup> も後方進入法と側方・前方進入法とを比較して、後方進入法に好結果が少なく、本症に対しては側方・前方進入法が好ましいことを強調している。本邦においてもこれまで前方進入法を採用した症例が18例報告されているが、いずれの症例も良好な結果を得ており、本症に対しては前方進入法がもっとも優れていると考えられる。ただ、椎間板ヘルニアが硬膜を破って脊髄を直接圧迫している症例では前方からは操作が行ない難いと考えられるが、このよ

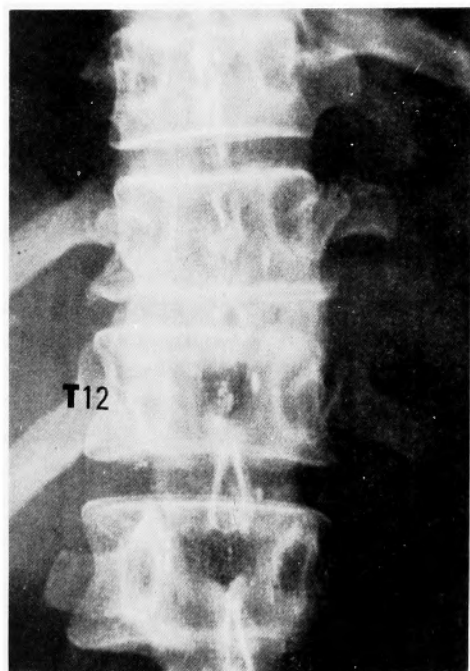


Fig. 9. After interbody fusion at T<sub>11</sub>-T<sub>12</sub>. Note excision of 11th rib (left side).  
(Muraoka)

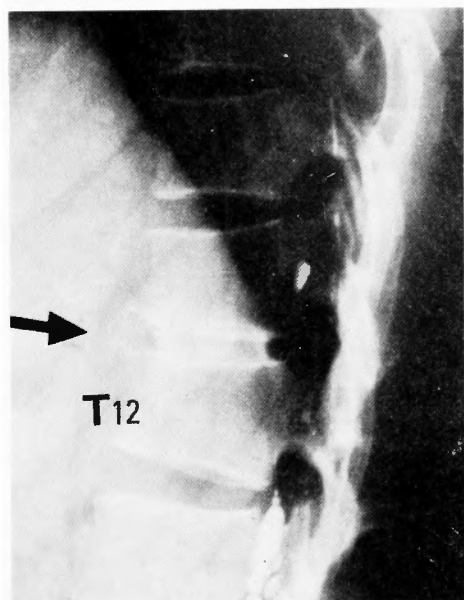


Fig. 10. Body fusion was obtained at T<sub>11</sub>-T<sub>12</sub>, showing good consolidation of the grafted bone and disc space was kept wider than that of before operation.



**Table 15.** Post-operative results of laminectomy (91 cases)

Cured	Improved	Not improved	Paraplegic	Died	Total
29 cases	22	18	16	6	91

(Collected from literatures by Perot, 1969)

**Table 16.** Post-operative results in each method

		Good	Improved	Unchanged	Worsened	Died
Posterior approach	86 cases	33	21	10	15	7
Anterior or lateral approach	30	22	4	4		

(Collected from literatures by Dreyfus, 1972)

うな症例は稀であろう。椎弓切除術によっても好結果が得られることもあり、適応を選び十分慎重に行なえば椎弓切除術の効果を否定するものではない。しかし、本症では脊柱の構築に破綻をきたしていることも少なくなく、脊柱の支持性、安定性の得られない椎弓切除

術では症例によっては一時的に改善されることもあるが再発する可能性があることが危惧される。自験例でも椎弓切除術により麻痺症状に改善をしたが、経時的に罹患部位の亀背が増大し症状が再発した。これは脊柱の alignment の異常に依るものと考えられ、前方

**Table 17.** A list of cases

Name	Age	Sex	Level of lesion	Pre-operative point					Operative method	Post-operative point	Results
				M	S			Total			
					L	T	L				
Sasaki	27	F	T <sub>12</sub> -L <sub>1</sub>	2	2	0	3	7	ant.	11	excellent
Kishimura	37	M	T <sub>12</sub> -L <sub>1</sub>	3	2	0	3	8	ant.	11	excellent
Satoh	56	M	T <sub>4-5</sub>	1	2	0	3	6	ant.	11	excellent
Maruyama	46	M	T <sub>11-12</sub>	2	2	0	3	7	ant.	11	excellent
Shirasaka	53	M	T <sub>4-5</sub>	0	0	0	1	1	post.	4	fair
Muraoka	52	M	T <sub>11-12</sub>	2	2	0	3	7	ant.	9	good
Hiraoka	37	M	T <sub>5-6</sub>	0	0	0	1	1	bil.	3	unchanged
Isshiki	38	M	T <sub>12</sub> -L <sub>1</sub>	3	2	0	3	8	ant.	11	excellent
Nakano	20	F	T <sub>12</sub> -L <sub>1</sub>	3	2	0	3	8	ant.	10	good
Kaneko	48	M	T <sub>5-6</sub>	0	0	0	2	2	bil.	7	good
Mikami	37	M	T <sub>12</sub> -L <sub>1</sub>	3	2	0	3	8	ant.	11	excellent
Nagata	56	M	T <sub>11-12</sub>	2	0	0	3	5	ant.	9	good
Nakamura	42	M	T <sub>3-4</sub>	3	2	0	3	8	ant.	10	good
Fujino	39	M	T <sub>9-10</sub>	3	2	0	3	8	post.	11	excellent
Nishiyama	39	F	T <sub>2-3</sub>	1	0	0	2	3	post.	11	excellent
Katayama	24	F	T <sub>3-4</sub>	2	0	0	3	5	post.	10	excellent
Wakabayashi	52	M	T <sub>7-8</sub>	1	0	0	1	2	post.	7	good
Ueda	40	F	T <sub>2-3</sub>	1	0	0	1	2	ant.	11	excellent

M: Motor function; S: Sensory function; B: Bladder function

L: Lower limb; T: Trunk

Ant.: Anterior approach; Post.: Posterior approach; Bil.: Both anterior and posterior approach

進入より alignment の矯正を行ない良好な結果を得た症例がある。

自験18例の術後成績を日整判定基準に準じ、平林法により改善率を算出し、改善率75%以上を優、74~50%を良、49~25%を可、24~0%を不変、0以下を悪化として判定すると優は10例、良は6例、可1例、不変1例、悪化なしであり、優と良との占める割合は86% (16例) である (Table 17)。又、手術々式別に成績を比較してみると、前方進入法11例では優7例、良4例となり、後方進入法5例では優3例、良1例、可1例となり、両術式を採用した2症例では良1例、不変1例である。すなわち、前方進入法は後方進入法に比較して成績が優れており、両術式を採用せざるを得ないものでは成績が劣っている。

## V 結 語

胸椎部の椎間板の退行性変化を基盤として発症する胸部脊椎骨軟骨症の脊髓症は比較的稀な疾患である。今回、手術的治療を行なった本症の18例につき、その臨床症状、臨床所見、補助的検査所見と診断、及び手術方法、手術後の成績について文献的考察を加え、検討を行ない、その結果、次の事柄が判明した。

1. 発症年齢は30~60才代の中年層に多発し、平均41才である
2. 男女比は2.6:1で、男性に多い。
3. 多くの場合発症には特に誘因はないが、時に外傷が契機又は誘因となることがある。
4. 発症から入院までの期間は平均1年9ヶ月で、徐々に進行するものが多い。一般に腰背部痛又は下肢のしびれ感 (Ⅰ期)、下肢の知覚障害 (Ⅱ期)、下肢の運動障害 (Ⅲ期)、膀胱直腸障害 (Ⅳ期) へと移行する傾向がある。
5. 本症は下位4胸椎間に50%と多発し、脊髓症状がかなり進行した症例でも通常上肢に症状がなく、この点で頸椎性性脊髄症と鑑別できる。
6. 単純X線所見では罹患椎間部に一致して椎体に軽度から中程度の楔状化、椎間板狭小及び後棘形成が多くみられることから、逆にそのような所見が認められる場合は本症を念頭に置き診療にあたる必要がある。
7. 脊髓造影は特に本症の診断には不可欠で、罹患高位や障害の程度も明確となり、鑑別診断にも有用である。
8. CT、脊髓誘発電位、選択的脊髓動脈造影等も補助的検査法として有用な事がある。

9. 保存的治療にて脊髓症状が軽快しないもの、あるいは増悪するものが手術の適応となる。手術方法は後方進入法と前方進入法があるが、本症は前方から脊髓を圧迫する故に前方進入法が最適であり、前方からの除圧が可能になると共に椎間の支持性、安定性が獲得され、さらに alignment の矯正が可能となる。

10. 本症に対する術後成績も優・良が18例中16例 (89%) で、手術的治療の有効性を示すものであり、又さらに手術々式別の術後成績においても理にかなった前方進入法が後方進入よりすぐれている。

稿を終えるにあたり、終始ご懇篤なご指導、ご校閲を賜った恩師服部 奨教授に深甚なる謝意を表しますとともに、又たえず御教示を頂いた河合伸也助教授に厚く感謝致します。最後に教室員一同の御協力に謝意を表します。

## 文 献

- 1) 天野敬一、他：圧迫による胸髄 Myelopathy の特徴とその回復能について。中部整災誌 19: 116-118, 1976。
- 2) 青木信彦、他：胸椎椎間板ヘルニア一急激に両下肢完全麻痺をきたした1例と文献的考察一。臨整外 10: 354-358, 1975。
- 3) Carson J, et al: Diagnosis and treatment of thoracic intervertebral disc protrusion. J Neurol Neurosurg Psychiatry 34: 68-77 1971。
- 4) Dreyfus P, et al: La hernie discale dorsale, Sam, Hop. Paris, 48: 3045-3052, 1972。
- 5) 藤井英治、他：胸部脊椎症性脊髄症の1治療例。臨整外 16: 711-714, 1981。
- 6) 藤原郁郎、他：胸椎部の脊椎管狭窄による脊髄麻痺症例について。中部整災誌 19: 123-126, 1976。
- 7) Garton J, et al: Root pain and paraplegia due to protrusions of thoracic intervertebral disk. J Neurosurg 7: 62-69, 1950。
- 8) 服部 奨：胸椎部ミエロパチーの臨床。第54回東北整形災害外科学会
- 9) 服部 奨：胸椎部ミエロパチー。臨整外 12: 316-317, 1977。
- 10) 服部 奨、井上駿一：胸・腰椎部脊椎管狭窄症の病態と治療。日整会誌 54: 917-927, 1980。
- 11) 服部 奨：胸椎部脊柱管狭窄症。臨整外 16: 31, 1981。
- 12) 早川 宏、服部 奨、他：胸椎部脊椎症性ミエロパチーの診断と治療。臨整外 12: 401-407, 1978。
- 13) 樋口政法、他：脊髄腫瘍を思わせた第11胸椎椎間板ヘルニアの1例。臨整外 11: 458-462, 1976。
- 14) Hulme A: The surgical approach to thoracic intervertebral disc protrusions. J Neurol Neurosurg Psychiatr 23: 133-135, 1960。
- 15) 井形高明、他：胸椎部 (胸腰椎移行部を含む) のミエロパチーの病態と神経症状。中部整災誌 19: 119-120, 1976。

- 16) 池田亀夫, 他: 胸腰移行部椎間板ヘルニアに対する前方侵襲法. 臨整外 2: 5-13, 1967.
- 17) 今井 健, 他: 胸椎性 Myelopathy の臨床像と手術成績について. 中部整災誌 19: 148-151, 1976.
- 18) 岩田金治郎, 中島正光: 胸椎々間軟骨ヘルニア治療例. 日外会誌 69: 1098, 1968.
- 19) Izumida S, Ikeda A: On the thoracolumbar disc herniation with special reference to its myelogram. 日外宝 32: 375-382, 1963.
- 20) 金田清志, 他: 胸椎における後縦靱帯骨化, 黄靱帯骨化および脊椎症変化による脊髄圧迫麻痺例の検討. 中部整災誌 19: 144-146, 1976.
- 21) 桐田良人, 他: 頸椎症・後縦靱帯骨化症にたいする後方除圧について一広汎同時除圧椎弓切除術を中心にして. 手術 30: 287-302, 1976.
- 22) Komaki S, Komaki R: Diagnosis of thoracic and lumbar disc disease by gas myelography. Wisconsin Med J 75: 29-32, 1976.
- 23) 近藤鋭矢, 他: 第11, 12胸椎々間軟骨ヘルニアの1手術例. 中部整災誌 2: 166-168, 1959.
- 24) 近藤鋭矢, 安藤啓三, 他: 頸部脊椎骨軟骨症. 日整会誌 35: 755-764, 1961.
- 25) 小谷博信: 分節性及び伝導性脊髄誘発電位に関する臨床的研究. 日外宝 50: 426-444, 1981.
- 26) Love JG, Schorn VG: Thoracic-disc protrusions. JAMA 191: 91-95, 1965.
- 27) Maccartee CC Jr, et al: Ruptured calcified thoracic disc in a child. JBJS 54-A: 1272-1274, 1972.
- 28) 前原東洋, 他: 胸部脊椎管狭窄による脊髄障害の症例について. 中部整災誌 19: 136-139, 1976.
- 29) 松岡 彰: 頸部脊椎骨軟骨症の臨床的研究一脊椎症の病型分類の再検討一. 日外宝 50: 826-859, 1981.
- 30) 松岡好美, 他: 部分的椎弓肥厚および硬膜骨化による focal thoracic myelopathy. 中部整災誌 19: 121-123, 1976.
- 31) McAllister VL, Sage MR: The radiology of thoracic disc protrusion, Clin Radiol. 27: 291-299, 1976.
- 32) 溝部洋之: 胸椎部ミエログラフィーに関する臨床的研究. 日外宝 49: 837-864, 1980.
- 33) 村上弓夫, 他: 胸椎部靱帯骨化による脊椎症の検討. 中部整災誌 19: 141-143, 1976.
- 34) 長島健治, 他: 胸椎椎間板ヘルニア. 整形外科 27: 1043-1051, 1976.
- 35) 長屋郁郎, 高木学治: 胸椎部椎間軟骨ヘルニアの1例. 日整会誌 34: 899, 1960.
- 36) 中本富士郎: 脊椎々間軟骨の後方膨隆或は突出の頻度に関する研究. 広島医学 6: 868-871, 1953.
- 37) 中村修二: CT 所見から見た胸椎椎管腔の形態に  
関する研究. 日外宝 50: 445-460, 1981.
- 38) 成尾政昭, 他: 胸椎部ミエロパチーの治療経験. 中部整災誌 19: 129-133, 1976.
- 39) 岡崎清二, 他: 我々の経験せる胸椎部ミエロパチーについて. 中部整災誌 19: 126-128, 1976.
- 40) 大谷 清: 胸椎部椎間板症および脊椎症とその手術的療法. 臨整外 12: 556-565, 1977.
- 41) 小山正信, 服部 奨, 他: 脊椎骨軟骨症および黄靱帯骨化による胸椎部ミエロパチーの手術的治療. 中部整災誌 19: 139-141, 1976.
- 42) 小山正信, 服部 奨, 他: 胸椎部のミエログラフィーの診断的意義. 第12回日本パラプレジア医学会発表 1977, 11.
- 43) Peck FC: A calcified thoracic intervertebral disc with herniation and spinal cord compression in a child. case report. J Neurosurg 14: 105-109, 1957.
- 44) Perot PL Jr, et al: Transthoracic removal of midline thoracic disc protrusions causing spinal cord compression. J Neurosurg 31: 452-458, 1969.
- 45) Ransohoff J, et al: Case reports and technical notes. J Neurosurg, 31: 459-461, 1969.
- 46) 斉木勝彦, 服部 奨, 他: 胸椎黄色靱帯骨化一主として頸部, 分類, 神経学的特徴と脊椎管狭少. 整形・災害外科 24: 191-199, 1981.
- 47) 斉藤義郎, 他: 胸椎部脊柱変形に伴う脊髄症状とその治療. 中部整災誌 19: 114-116, 1976.
- 48) 柴田輝明: 胸椎・胸髄疾患の選択的脊髄動脈撮影に関する研究. 日外宝 50: 117-142, 1981.
- 49) 塩谷彰秀, 新宮彦助, 他: 第1~2胸椎椎間板ヘルニアの1例. 臨整外 15: 897-900, 1980.
- 50) 塩津徳見, 他: 脊髄腫瘍との鑑別が困難であった胸椎椎間板ヘルニアの1例. 臨床神経学 2: 191-193, 1962.
- 51) 祖父江逸郎: 脊髄疾患(ミエロパチー)の鑑別診断. 日整会誌 48: 93-105, 1974.
- 52) 手束昭胤, 他: 胸椎々管内靱帯骨化によるミエロパチー症例について. 中部整災誌 19: 133-135, 1976.
- 53) 手束昭胤, 他: 胸椎後縦靱帯および黄靱帯骨化症例について. 臨整外 11: 1142-1147, 1976.
- 54) Thomson JLG: Myelography in dorsal disc protrusion. Acta Radiol diag 55: 1140-1146, 1966.
- 55) Tovi D, Strang RR: Thoracic intervertebral disk protrusions. Acta Chir Scand Supplementum 267: 1-14, 1960.
- 56) 津江和成: 胸椎黄色靱帯骨化に関する疫学的・臨床的研究. 日外宝 50: 330-351, 1981.
- 57) 吉田義夫: 胸椎部疾患に対する胸椎静脈造影法. 日外宝 49: 404-417, 1980.